COBRE PANAMÁ

¡PIENSE!

PROTECCIÓN RESPIRATORIA

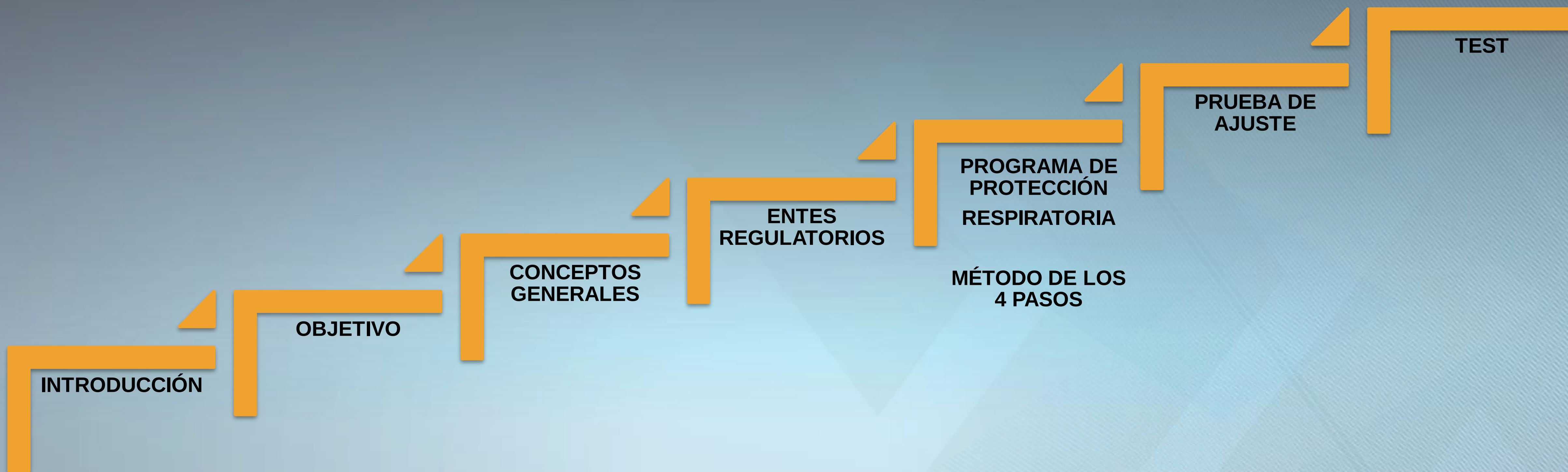


¡PIENSE!

¡NINGÚN TRABAJO ES TAN IMPORTANTE
QUE NO SE PUEDA REALIZAR DE MANERA SEGURA!

COBRE PANAMÁ

CONTENIDO



INTRODUCCIÓN
OBJETIVO
CONCEPTOS GENERALES
ENTES REGULATORIOS
PROGRAMA DE PROTECCIÓN RESPIRATORIA
MÉTODO DE LOS 4 PASOS
PRUEBA DE AJUSTE
TEST

INTRODUCCIÓN



LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN RESPIRATORIA (EPR)

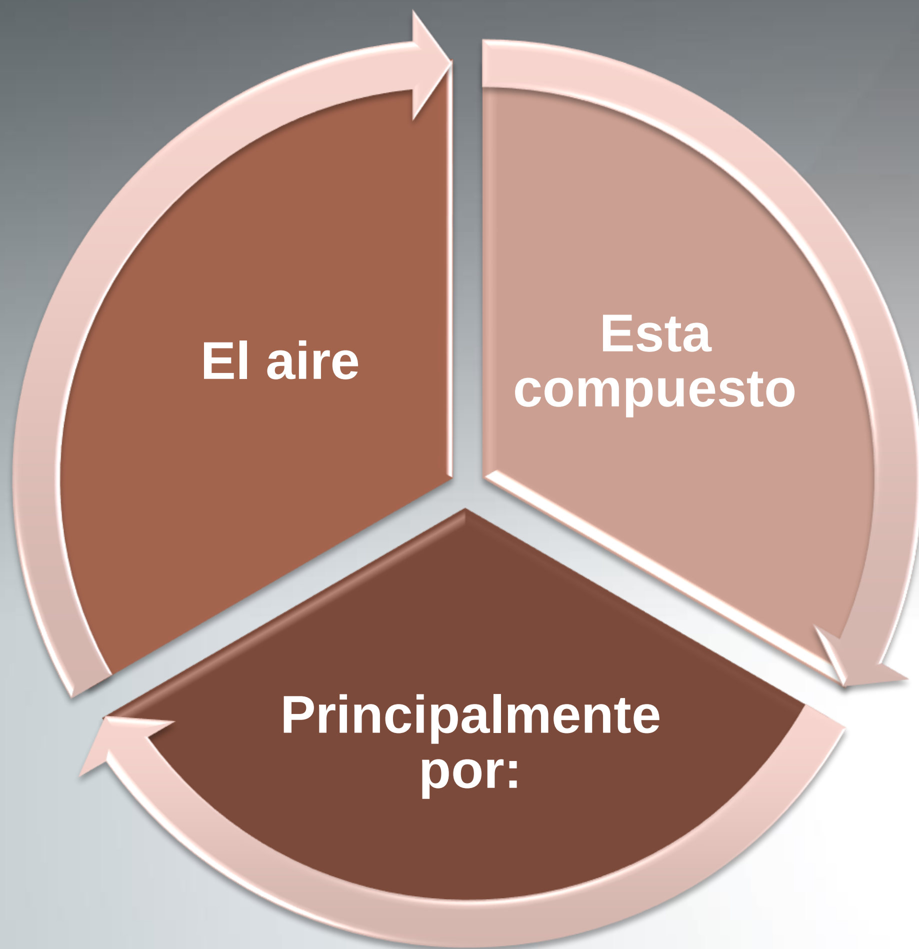
Los equipos de protección respiratoria son una pieza fundamental para salvaguardar nuestro sistema respiratorio y preservar la salud en el entorno laboral. En este sentido, comprender la importancia de la protección respiratoria es esencial para garantizar la seguridad y bienestar de los trabajadores en cada jornada laboral.

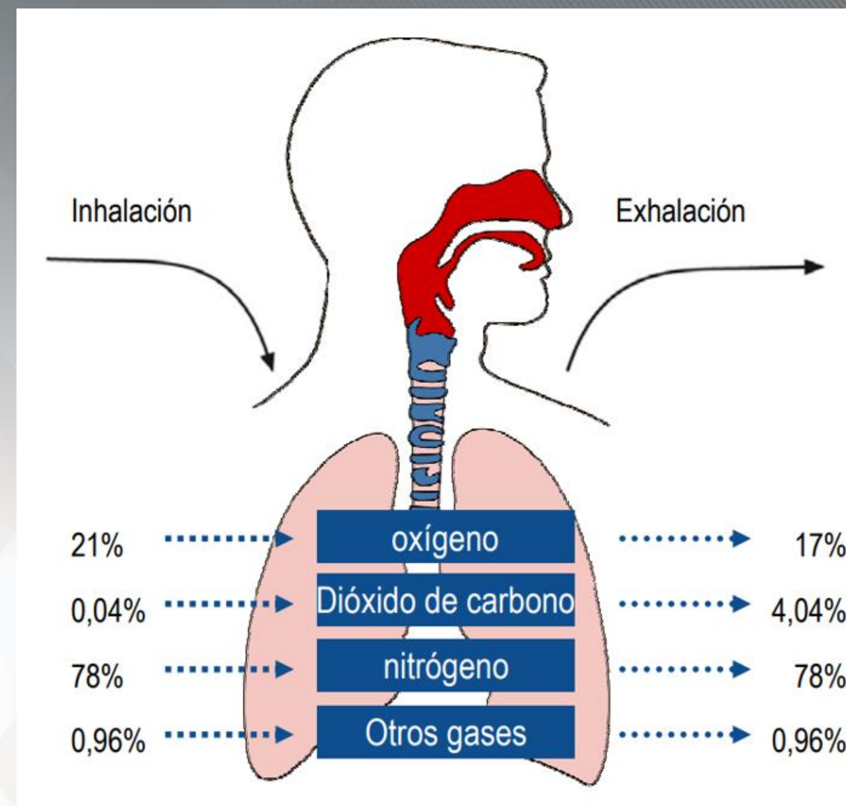
OBJETIVO

El objetivo de este curso es brindarle los conocimientos necesarios sobre la protección respiratoria y aspectos indispensables como: La identificación de peligros, efectos a la salud, selección de la protección, uso adecuado, mantenimiento y sustitución de su equipo de protección respiratoria.



EL AIRE QUE RESPIRAMOS





DEFICIENCIA DE OXIGENO



Atmósfera con deficiencia de oxígeno



Aire respirable



Atmósfera altamente volátil



SITEMA RESPIRATORIO - video

El funcionamiento del sistema respiratorio

www.mejorconsalud.com

NORMATIVA LEGAL INTERNACIONAL

(OSHA) Administración de Seguridad y Salud Ocupacional

Puntos destacados de la normativa de OSHA sobre los programas de protección respiratoria:

- Evaluación de la exposición a contaminantes aéreos.
- Evaluación de la salud de los empleados para garantizar que puedan usar un respirador.

- Selección de los respiradores apropiados.
- Realización de pruebas de ajuste y capacitación para los empleados de forma regular.

- Inspección, limpieza, almacenamiento y reemplazo de los respiradores según sea necesario.
- Revisión del programa periódicamente para garantizar que se esté llevando a cabo correctamente.
- Mantenimiento de un registro escrito de todo lo anterior.

NORMATIVA LEGAL NACIONAL

(Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001)

Sobre higiene y seguridad industrial para el control de la contaminación atmosférica en ambientes de trabajo producida por sustancias químicas:

4.7.2 El equipo de protección personal que el empleador ponga a disposición de los trabajadores debe cumplir con: a)La protección del riesgo especifico, b) Su uso debe ser personal,

c) El método de mantenimiento, d) El procedimiento de revisión, e) Estar acorde a las características y dimensiones físicas de los trabajadores,

f) La protección personal proporcionada a los trabajadores deberá atenuar la exposición de los trabajadores de acuerdo a los niveles máximos permisibles y los criterios de exposición a sustancias contaminantes establecidos en el reglamento.

POLÍTICA CORPORATIVA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

En particular, la Empresa:

(d) Proporcionará a cada empleado la información, la formación y los equipos de protección adecuados para que las personas puedan trabajar de forma segura y productiva.

(e) Requerirá que cada empleado siga las prácticas y procedimientos de trabajo establecidos, cumpla con todas las leyes y reglamentos gubernamentales y no se exponga a sí mismo, a otros empleados o a los activos de la Empresa a riesgos indebidos.

(f) Proporcionará programas que promuevan y fomenten un comportamiento seguro y una cultura en la que la seguridad sea responsabilidad de los trabajadores, los directivos y las partes interesadas pertinentes para contribuir a mejorar el rendimiento en materia de seguridad.

Política Corporativa
De Seguridad y Salud Ocupacional — Mayo 2023

La Empresa está comprometida con unas condiciones y prácticas de trabajo seguras y saludables en todos los aspectos de su actividad. Cumplirá todas las leyes y reglamentos sobre seguridad y salud ocupacional. Considera que la seguridad y la salud de sus empleados y contratistas son de suma importancia para el desarrollo eficaz de su actividad y cree que la dirección y todos y cada uno de los empleados tienen la responsabilidad compartida de aplicar esta política.

En particular, la Empresa:

(a) Desarrollará y aplicará un sistema de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo en cada uno de sus centros basado en la norma ISO 45001 con la participación de todas las partes interesadas.

(b) Incluirá consideraciones de seguridad y salud como parte integral de sus actividades de exploración, diseño, planificación, compra, construcción, producción, mantenimiento y cierre.

(c) Se asegurará de que se establecen prácticas y procedimientos de trabajo seguros para cada actividad en la que se produzcan riesgos potenciales.

(d) Proporcionará a cada empleado la información, la formación y los equipos de protección adecuados para que las personas puedan trabajar de forma segura y productiva.

(e) Requerirá que cada empleado siga las prácticas y procedimientos de trabajo establecidos, cumpla con todas las leyes y reglamentos gubernamentales y no se exponga a sí mismo, a otros empleados o a los activos de la Empresa a riesgos indebidos.

(f) Proporcionará programas que promuevan y fomenten un comportamiento seguro y una cultura en la que la seguridad sea responsabilidad de los trabajadores, los directivos y las partes interesadas pertinentes para contribuir a mejorar el rendimiento en materia de seguridad.

(g) Tomará todas las medidas razonables y factibles para asegurarse de que los agentes y condiciones potencialmente peligrosos en el lugar de trabajo se identifiquen y gestionen de forma segura.

(h) Establecerá procedimientos para investigar todos los accidentes graves y los cuasi accidentes, y para tomar medidas correctivas.

(i) Cuando sea necesario, llevará a cabo auditorías, inspecciones y otras actividades con el objetivo de asegurarse de que se sigue esta política y que se identifican oportunidades para mejorar el sistema de gestión de la salud y la seguridad en el trabajo y se actúa sobre las mismas.

(j) Requerirá a los contratistas y proveedores que cumplan con los aspectos relevantes de esta política y con todas las leyes y reglamentos pertinentes.

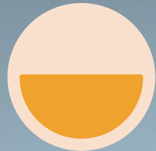
Tristan Pascall
Director general

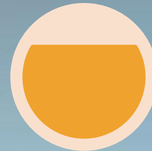


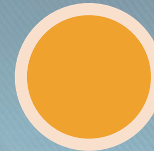
POLÍTICA CORPORATIVA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL - MAYO 2023 1

METODO DE LOS 4 PASOS


Identificar los peligros


Efectos a la salud


Controlar los riesgos y seleccionar la proteccion adecuada.


Uso adecuado, mantenimiento y sustitución de su equipo de protección respiratoria.



- **Paso 1: Conozca su tipo de peligro.**

- **Tendrá que seleccionar el equipo de protección respiratoria en función de si su entorno de trabajo contiene:**

- **Partículas como: Polvos: Acumulación de partículas sólidas (Fragmentación, trituración o molienda). Neblinas: Acumulación de partículas líquidas atomizadas (Aerosoles). Humos: Los mismos se producen al soldar, cortar o calentar metales.**

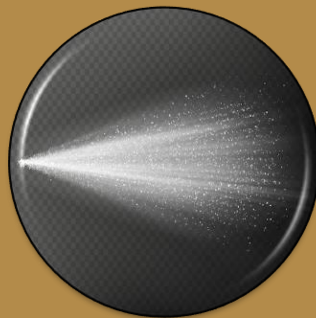
- **Moléculas como: Gases y vapores: Compuestos moleculares que se liberan al ambiente (solventes, combustibles, productos químicos).**

- **Agentes infecciosos microbiológicos, como virus y bacterias en entornos de atención de la salud (Covid -19).**
- **Deficiencias de oxígeno: Pueden darse en un espacio confinado.**

TIPOS DE PELIGROS RESPIRATORIOS PARTÍCULAS



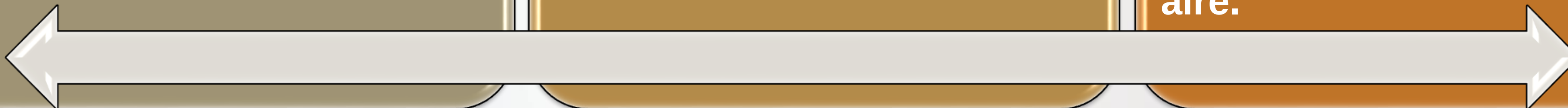
Polvo: Se genera cuando un material sólido se fracciona en partes más pequeñas, por ejemplo, en operaciones de lijado, triturado o esmerilado.



Niebla: Las nieblas son finas gotas de líquido formadas en procesos de atomización o de condensación.



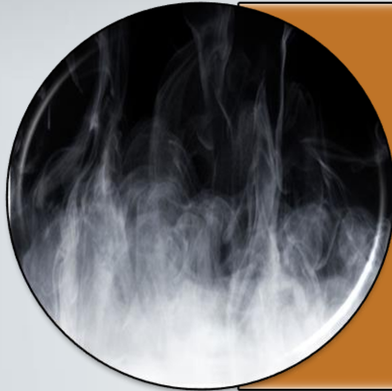
Humos: Se forman cuando un metal o un plástico se calienta hasta fundirse y se vaporiza rápidamente. Éste se enfría en contacto con el aire y forma partículas sólidas muy finas que quedan suspendidas en el aire.



TIPOS DE PELIGROS RESPIRATORIOS MOLÉCULAS



Gas: son sustancias que se incorporan al aire a temperatura ambiente generalmente producidas por un proceso químico u otras actividades a altas temperaturas.



Vapores: se forman cuando sustancias líquidas o sólidas se evaporan; ocurre generalmente con solventes, pinturas o actividades de refinería.

Paso 2: Efectos a la Salud



Respirar partículas y moléculas tiene efectos a largo, mediano y corto plazo dependiendo de las concentraciones y del tipo de contaminante. Los efectos pueden ser desde simples molestias hasta enfermedades que amenazan la vida.

EFECTOS A LA SALUD



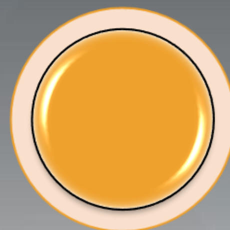
Efectos Agudos:

-Alteración grave en un corto período de exposición.

-Concentración elevada.

-Rápida absorción del tóxico por el organismo.

Ejemplos: Tos, estornudos, náusea, vómito, mareos, irritación de las mucosas, dolor de cabeza.



Efectos crónicos:

-Exposición repetida a pequeñas dosis de contaminantes.

-Largos períodos de exposición.

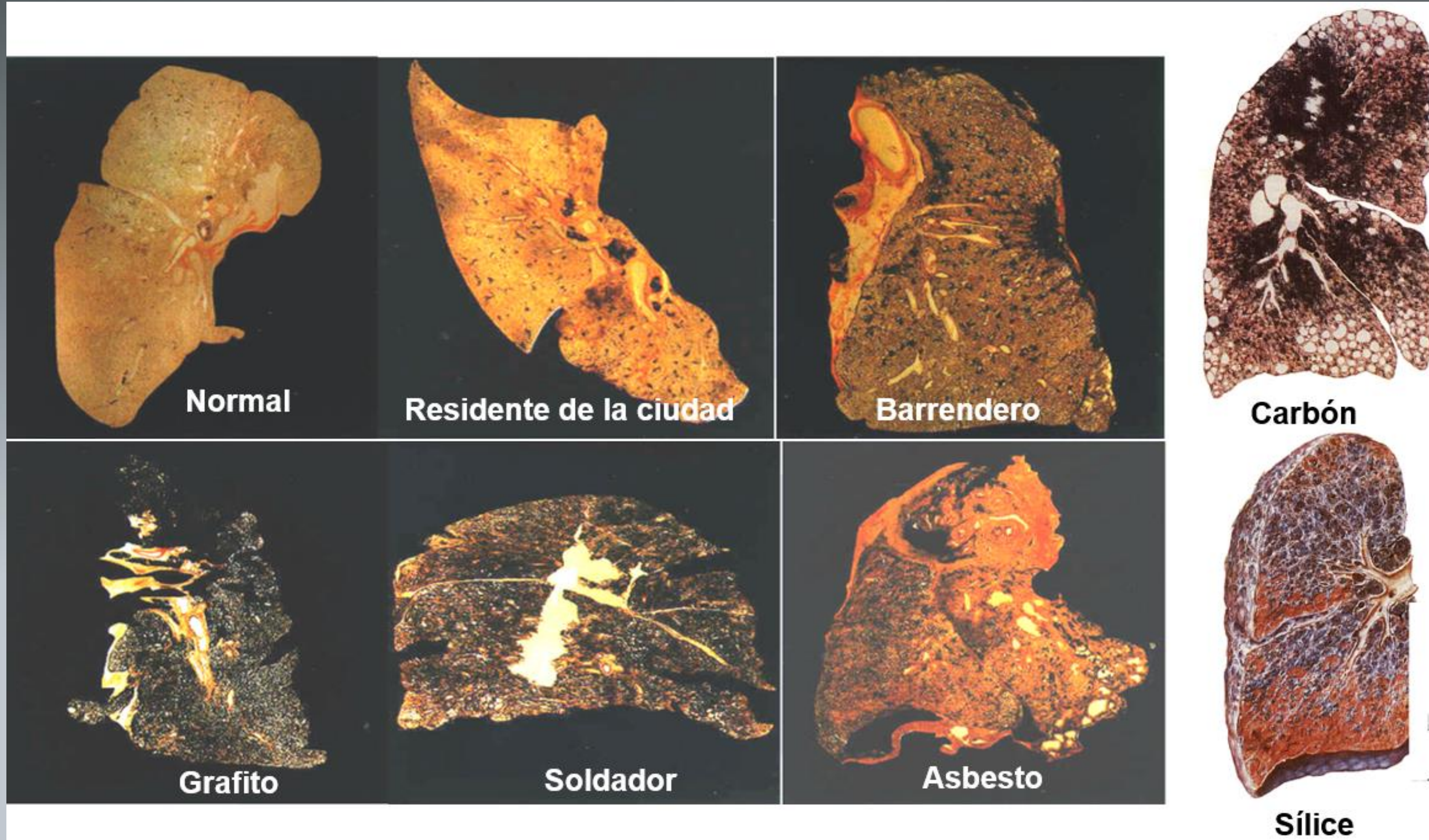
-Reacción lenta: Puede tardar años.

-Efecto acumulado en el tiempo.

Ejemplos: Silicosis, asbestosis, cáncer, Enfisema, insuficiencia respiratoria, neumoconiosis.

RIESGOS A LA SALUD

AFECCIONES PULMONARES





SILICOSIS - video

VÍAS DE INGRESO DE LOS CONTAMINANTES



Vía respiratoria: Se inhalan las partículas o moléculas durante la respiración.



Vía dérmica: La sustancia entra a través de un proceso de absorción cuando tiene contacto con la piel.

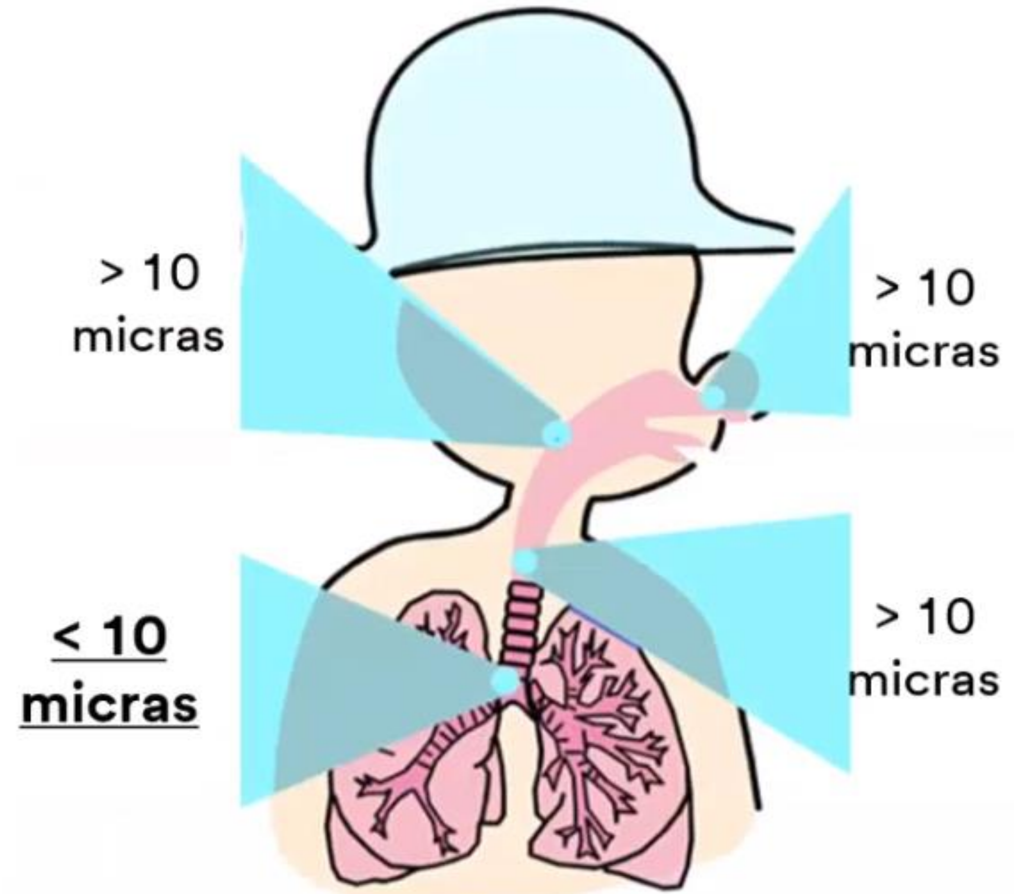


Vía digestiva: El contaminante entra al tracto digestivo por medio de la ingestión, normalmente involuntaria.

TAMAÑO DE LAS PARTÍCULAS

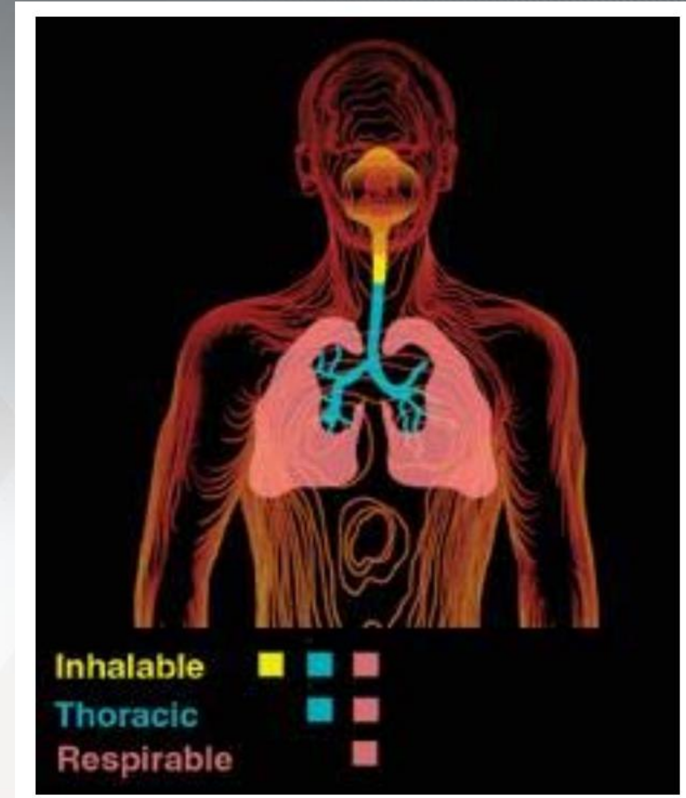
Partículas > 10 micras
se depositan en nariz
y garganta
Ejemplo: el polen

Partículas < 10 micras
Se depositan en pulmones
Ejemplo: el polvo de sílice

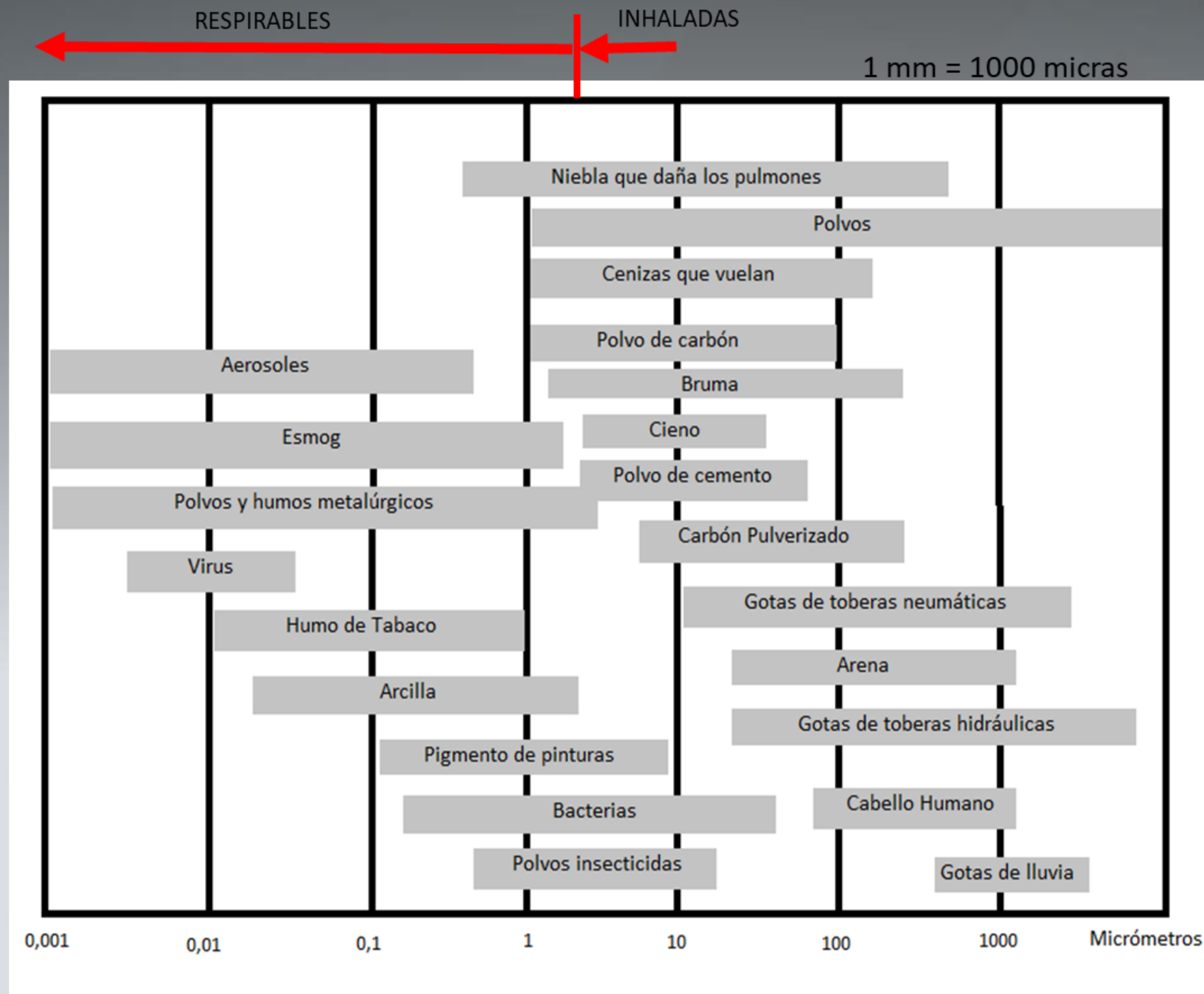


FRACCIÓN DEL AEROSOL POR TAMAÑO DE PARTÍCULA

- **Inhalable: Fracción másica del aerosol total que se inhala a través de la nariz y la boca.**
- **Torácica: Fracción másica de las partículas inhaladas que penetran más allá de la laringe.**
- **Respirable: Fracción másica de las partículas inhaladas que penetran en las vías respiratorias no ciliadas.**



TAMAÑO DE LAS PARTÍCULAS EN MICROMETROS

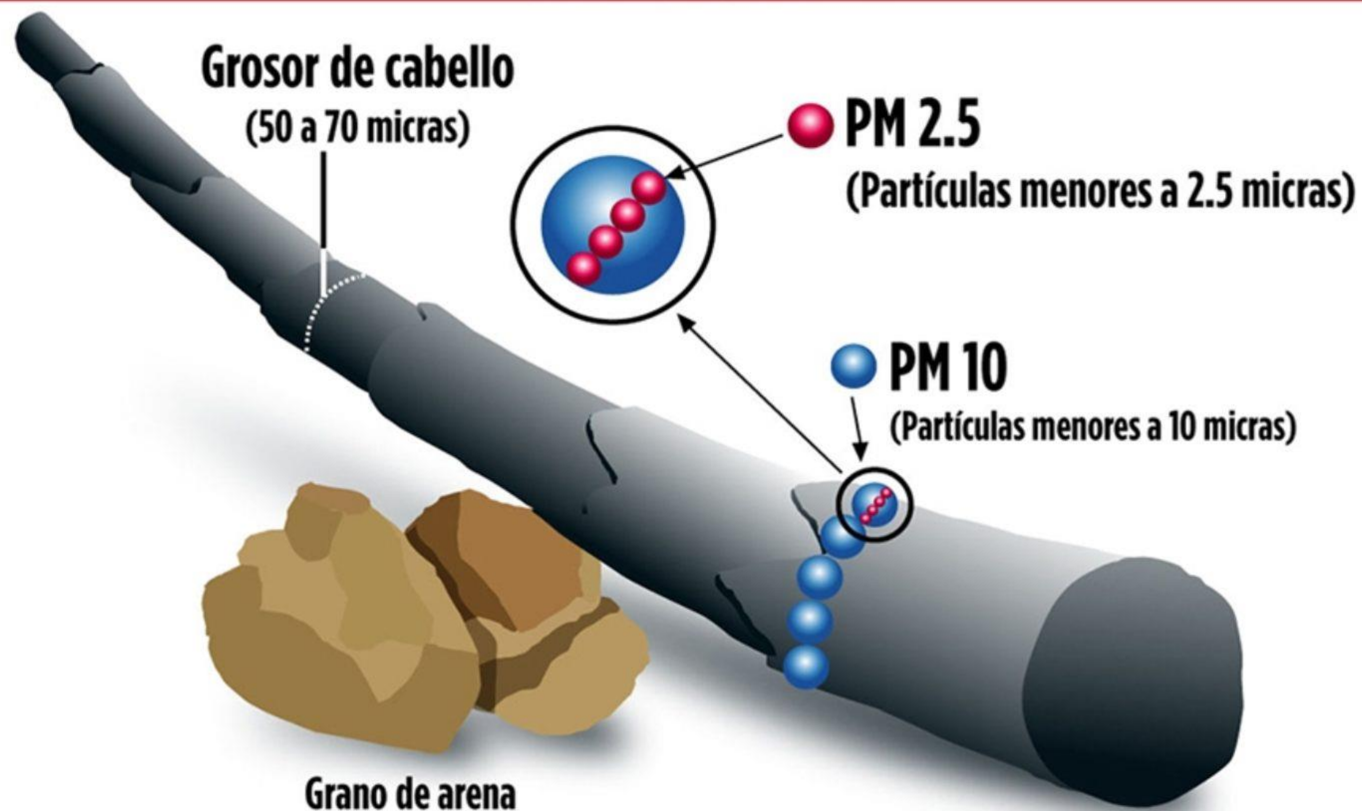


¡PIENSE!

¡NINGÚN TRABAJO ES TAN IMPORTANTE QUE NO SE PUEDA REALIZAR DE MANERA SEGURA!

COBRE PANAMÁ

TAMAÑO DE LAS PARTÍCULAS



PASO 3: SELECCIÓN DE LA PROTECCIÓN

Factores a considerar en la selección

1

Tipos de contaminantes

¿Cuál o cuáles son los contaminantes suspendidos en el ambiente?



Moléculas



Partículas



Sustancias cancerígenas, teratogénicas o mutagénicas

2

Nivel de concentración de los contaminantes

¿En que cantidad se encuentran cada uno de los contaminantes suspendidos respecto al nivel permitido?



En partes por millón o en mg/m^3

3

Condiciones particulares

¿Cuáles son las vías de acceso del contaminante, cuál es la humedad, cuál es la temperatura, presencia de aceite, etc.?



Temperatura



Humedad



Vía de ingreso al organismo

JERARQUÍA DE CONTROLES



Para la protección de los trabajadores:

Si bien, los EPR son el último escalón en la jerarquía de controles, una vez seleccionados, estos deben proteger al trabajador del riesgo residual.

Es fundamental que el EPR seleccionado se ajuste herméticamente al rostro del trabajador., de lo contrario el aire contaminado puede filtrarse e ingresar al interior del EPR, exponiendo al trabajador a la inhalación de sustancias tóxicas.

CARACTERÍSTICAS DE LOS CONTAMINANTES



CLASIFICACIÓN DE RESPIRADORES

Presión negativa



Respirador desechable:

Los respiradores desechables pueden ayudar a proteger contra los riesgos de las partículas e incluso pueden ayudarlo si trabaja en un ambiente aceitoso, no requieren mantenimiento, ya que se desechan después del uso. No debe utilizarse en ambientes que son un peligro inmediato para la vida o la salud (IDLH).

COLOCACIÓN DEL RESPIRADOR DESECHABLE

Colocación respirador desechable



Colocar respirador sosteniendo las tiras al frente



Jalar la tira superior y colocarla en la coronilla



Jalar la tira inferior colocándola en la parte posterior del cuello



Ajustar el clip nasal con ambas manos, usando dedo índice y medio hasta cerrar los espacios.

COLOCACIÓN DEL RESPIRADOR MEDIA CARA

Colocación respirador reutilizable media cara



Colocar respirador sobre la cabeza en la posición adecuada.



Asegura el broche con ambas manos en la parte posterior del cuello



Jalar ahora las tiras superiores con ambas manos, al mismo tiempo hasta sentir el ajuste correcto.

COLOCACIÓN DEL RESPIRADOR CARA COMPLETA

Colocación respirador reutilizable cara completa



Colocar respirador sobre la cabeza y ajustar la posición.



Jalar las tiras inferiores primero con ambas manos al mismo tiempo



Jalar ahora las tiras superiores con ambas manos al mismo tiempo hasta sentir el ajuste correcto.

CLASIFICACIÓN DE RESPIRADORES

Presión positiva



Purificadores de aire a presión positiva (PAPR):

Un purificador de aire a presión positiva (PAPR) es un sistema que utiliza un ventilador para suministrar aire filtrado a una variedad de opciones de accesorios para la cabeza y máscaras faciales.

La mayoría de los sistemas incluyen casco, tubo de respiración (si corresponde), unidad de soplador del motor, batería, filtro y/o cartucho. Según el casco que se elija, ciertos sistemas de PAPR también pueden brindar protección para la cabeza, los ojos y el rostro.

CLASIFICACIÓN DE RESPIRADORES

Respiradores con suministro de aire



Equipos de respiración autónoma (SCBA):

Estos sistemas pueden utilizarse para trabajar en, o escapar de, riesgos que incluyen aquellos que son inmediatamente peligrosos para la vida y la salud (IDLH, por sus siglas en inglés). Los SCBA ofrecen la mayor movilidad al usuario y pueden utilizarse para trabajos de hasta 75 minutos de duración. Componentes:

Conjunto de estructura de la espalda, Máscara facial y Cilindro.

FILTROS

Filtro para partículas 3M™ P100, 2097



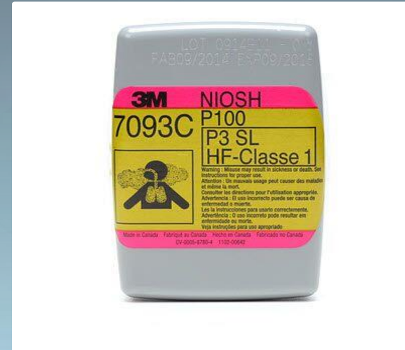
Este filtro protege contra una amplia gama de contaminantes de partículas aceitosas y no aceitosas. El filtro también mitiga los niveles molestos de olor de los vapores orgánicos que están por debajo del límite de exposición permitido.

Filtro para Partículas 3M™P100, 2091



Aprobado por NIOSH para ambientes con ciertas partículas aceitosas y no aceitosas.

Filtro para Partículas 3M™ P100, 7093



Aprobados para la protección contra partículas con o sin aceite, niveles molestos de Vapores Orgánicos y niveles molestos de HF.

Cuenta con un Medio Filtrante Avanzado, exclusivo sistema de retención de partículas que permite mayor eficiencia del filtro.

Filtro para Partículas 3M™ 5N11 , N95



Aprobado por NIOSH para ambientes que contentan ciertas partículas no aceitosas. Usar con sujetador para filtro 501, sólo si se requiere protección contra partículas. No use aerosoles que contentan aceite o en entornos que sean un peligro inmediato para la vida o la salud (IDLH).

CARTUCHOS



Cartucho Vapor Orgánico 3M™, 6001.



Cartucho Vapor Orgánico /Gas Ácido 3M™, 6003.



Cartucho Amoniaco Metilamina 3M™ 6004,



Cartucho Multi Gas Ácido y Vapores Orgánico 3M™, 6006.

COLOCACIÓN DE FILTROS Y CARTUCHOS

RECOMENDACIONES TIEMPO DE VIDA

Determinar un tiempo de vida estándar no es posible, debido a que diversos factores afectan la saturación de un filtro como:



Frecuencia de la respiración



Humedad



Concentración de los contaminantes



Los filtros: Cuando la respiración se dificulta significa que las fibras ya están saturadas y debe cambiarse por uno nuevo.



Los cartuchos: deden cambiarse de acuerdo al tiempo de saturación. Tener en cuenta las bitacoras de recambio.



Combinados: Se deberán, cambiar en cuanto uno de los 2 elementos se sature, filtro o cartucho.

LIMPIEZA DE LOS EQUIPOS



Limpieza

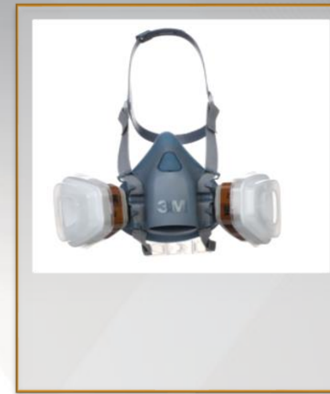
Los contaminantes del ambiente también se quedan en el respirador por lo que es importante mantenerlo limpio, dependiendo de la toxicidad del contaminante se deberá diseñar la periodicidad de las limpiezas.

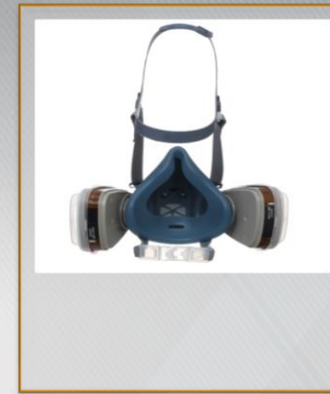
Algunas recomendaciones generales son:

- Quitar filtros /cartuchos para limpiar
- Lavar cada vez que lo utilice con agua fría y jabón neutro líquido
- Secar con un paño limpio
- Guardar en una bolsa en un lugar limpio
- Sanitizar cada mes conforme a las instrucciones de cada pieza facial

INSPECCIÓN DEL RESPIRADOR

1. **Pieza de la cara:** cortadas, rasgaduras, agujeros.
2. **Pieza para la cabeza:** roturas, deshilachamiento, rasgamiento, pérdida de elasticidad y la falta de sujetadores.
3. **Válvula de exhalación:** distorsión, rasgamiento, sustancias extrañas.
4. **Válvulas de inhalación:** distorsión, rasgamiento, sustancias extrañas.
5. **Cartuchos y filtros:** sustancias extrañas, dañadas, que sean de la misma marca que el respirador.






PRUEBA DE AJUSTE

Prueba de ajuste cuantitativa





Se realizan con un equipo que mide cuantitativamente las partículas en el ambiente contra las que se encuentran dentro del respirador.

La prueba conecta una probeta que queda dentro del respirador y compara los resultados con otra que mide directamente las partículas que hay en el aíre.

Ventajas

- Es cuantitativa
- Es completamente objetiva
- No depende del usuario

Desventajas

- Se requieren adaptadores especiales para los respiradores reutilizables
- Es un equipo costoso
- Se requiere una persona capacitada técnicamente para hacer la prueba

Referencia completa del protocolo: https://www.osha.gov/laws-regs/regulations/standardnumber/1910/1910.134AppA

PRUEBA DE AJUSTE

Prueba de ajuste cualitativa





Se realizan con un kit formado por una capucha, un nebulizador y dos soluciones. La prueba debe realizarse siempre con un elemento filtrante (partículas).

Esta prueba consiste en que mientras el trabajador usa el respirador es nebulizado con una solución, dulce o amarga, si esta es detectada significa que el sello no es apropiado.

Ventajas

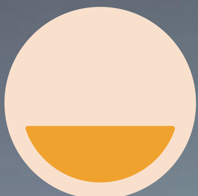
- Económica
- Sencilla de realizar

Desventaja

- Depende de la sensibilidad del trabajador
- Es subjetiva

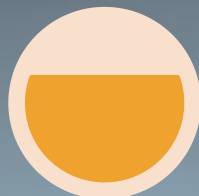
Referencia completa del protocolo: https://www.osha.gov/laws-regs/regulations/standardnumber/1910/1910.134AppA

IMPORTANCIA DE LAS PRUEBAS DE AJUSTE



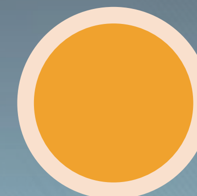
La prueba de ajuste cualitativa:

Ayuda a determinar si un modelo y tamaño en particular de respirador se ajusta a la cara del usuario de forma tal, que existe un riesgo mínimo de fuga a través del respirador.



Es una prueba basada en:

La respuesta sensorial voluntaria o involuntaria del sujeto para detectar la presencia de un agente químico inocuo en este caso bitrex (sabor amargo), donde se utiliza el sentido del gusto.



Las prueba de ajuste cualitativa, con solución bitrex:

Las prueba de ajuste cualitativa, que utiliza como solución bitrex son aplicables a equipos de protección respiratoria purificadores de aire de medio rostro, es decir, que cubren la boca y la nariz; pieza facial filtrante (EPR desechables) y pieza facial más filtros de material particulado (elastómero reutilizable).

REQUISITOS DEL TRABAJADOR

Si el trabajador(a) come o bebe algo antes de la prueba, este podría ser incapaz detectar la solución. Por lo tanto, no puede comer, beber (excepto agua), fumar o masticar chicle a lo menos 15 minutos antes de la prueba.

No presentarse a la prueba con síntomas de resfriado.

La barba puede impedir un buen ajuste del respirador, lo que restaría eficacia al equipo de protección respiratoria. Por este motivo, se recomienda que el participante se presente a la prueba de ajuste sin barba.

EL AJUSTE Y EL VELLO FACIAL



Tanto OSHA 29 CFR 1910.134 como ANSI Z88.2 (1992), tienen el mismo criterio de que el vello facial interfiere con el sello del respirador. De hecho, el estándar 1910.134, prohíbe realizar una prueba de ajuste a empleados con vello facial; incluyendo barba, patillas y bigotes que impidan el sello facial entre la cara del usuario y la pieza facial. En su lugar dichos empleados deben optar por usar piezas faciales de ajuste holgado como capuchas y cascos con peto largo usados con el equipo de protección respiratoria de motor –ventilador (PAPR).

REQUISITOS DEL TRABAJADOR

No debe modificar su respirador. Eso puede reducir su capacidad de protección.

No use repuestos no autorizados para su respirador.

Si no sabe, si usted necesita un respirador para sus tareas, cómo usarlo correctamente, que filtro o cartucho necesita, hable con su supervisor antes de ingresar a un área peligrosa.

UNA NUEVA PRUEBA DE AJUSTE DEBE REALIZARSE



Siempre que se utilice equipos de protección respiratoria (EPR) de diferente tamaño, estilo, modelo o marca.

Siempre que se produzcan cambios faciales que puedan afectar al ajuste, como un cambio repentino de peso o una intervención dental.

La prueba de ajuste deben repetirse al menos una vez al año.

PRUEBA DE SELLADO + - y PRUEBA DE AJUSTE CUALITATIVA

VIGILANCIA DE LA SALUD

La espirometría es un análisis común de consultorio utilizado para evaluar cómo funcionan los pulmones midiendo cuánto aire inhalas, cuánto exhalas y con qué rapidez exhalas.





“PARA NOSOTROS, NO HAY OBJETIVO QUE MEREZCA MÁS LA PENA QUE MANTENER A NUESTRA GENTE SEGURA”.



TEST



GABRIEL MENDOZA